



Amsterdamse
Waterleidingduinen

Mei 2021 |

Jaargang 30, nummer 1

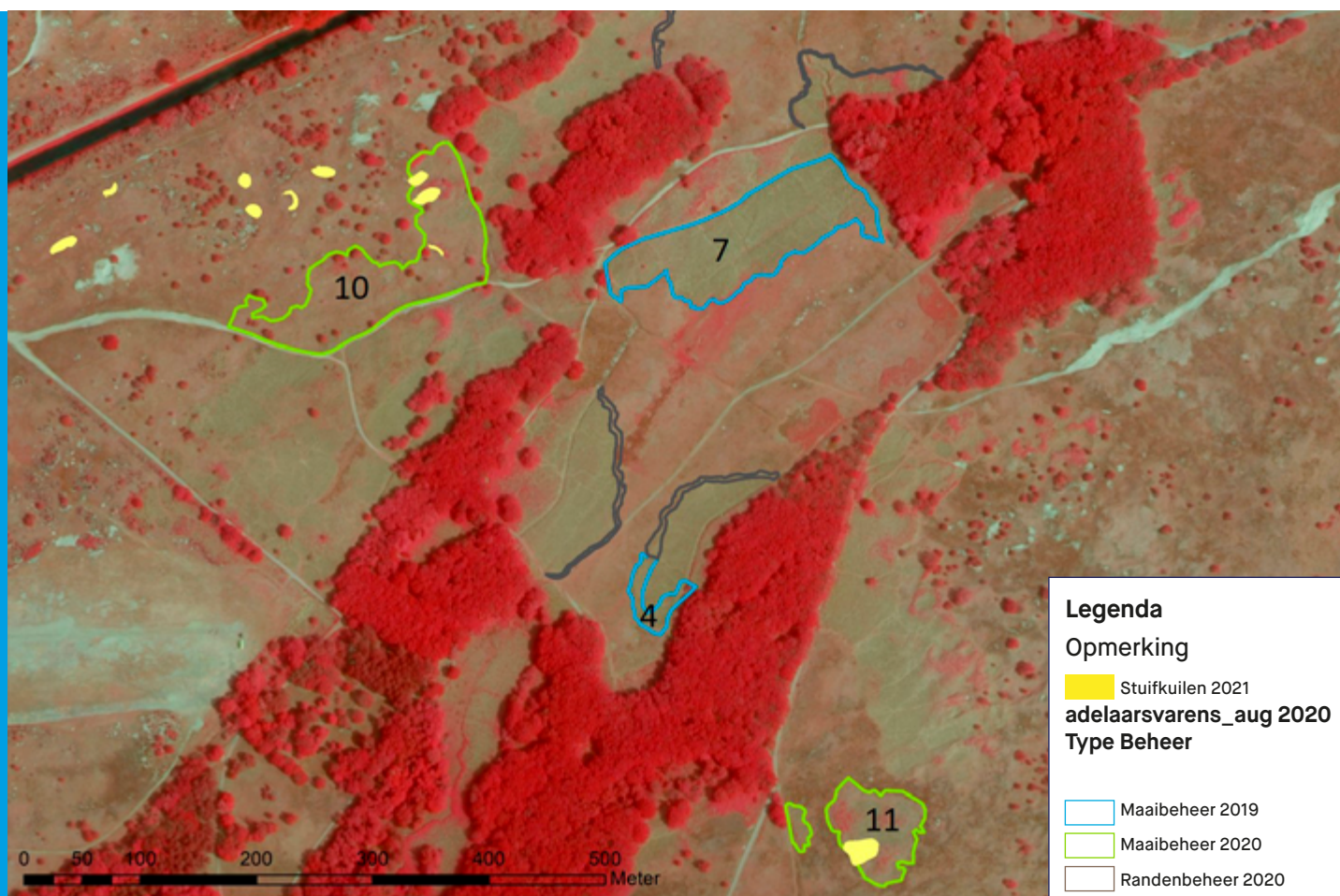
Natuuronderzoek

Natuurberichten uit de Amsterdamse Waterleidingduinen



waternet

waterschap amstel gooi en vecht
gemeente amsterdam



Figuur 1. Maaibeheer Paardenkerkhof in 2019 en 2020, randenbeheer 2020 en stuifkuilen 2021

Van de redactie

Is het blijdschap, of opluchting? Allebei wellicht. Het is niet de eerste keer dat ik hier bij stil sta, maar de opluchting én blijdschap is zo groot dat ik het nogmaals doe. Wat ben ik blij dat in deze coronatijden het veldwerk door vrijwilligers, bureaus en kennisinstellingen in 2020 bijna geheel door kon gaan. Blijdschap, omdat mijn hart bij monitoring ligt. Opluchting omdat in veel gevallen meerjarige reeksen niet onderbroken zijn, en die reeksen vertellen ons als beheerder hoe de natuur er voor staat.

Dit alles zorgt er voor dat we weer een bonte verzameling kopij voor deze nieuwsbrief konden verzamelen over beheer, geomorfologie, flora en fauna. Er gebeurt zo veel dat de eerste ideeën voor een volgende nieuwsbrief alweer klaar liggen!

Uw bijdrage daaraan is natuurlijk ook van harte welkom!

Mail uw tekst en beelden naar NatuuronderzoekAWD@waternet.nl

Vincent van der Spek

Adviseur natuurbeheer en recreatie

mei 2021

Vaarwel adelaarsvaren?

door Luc Geelen & Mirthe Wiltink

In de nieuwsbrief van 2020 stond een stukje over de uitbreiding van adelaarsvarens in de AWD. Die uitbreiding gaat vooral ten koste van duingrasland. En juist duingrasland is dusdanig bijzonder in Europa dat het prioriteit heeft in het beheer in Natura 2000 gebieden zoals de AWD. Het jaar waarin de Europese doelstellingen zijn vastgelegd voor de AWD is 2004. Daarom wordt ernaar gestreefd om de sinds die datum opgetreden uitbreiding van adelaarsvaren terug te dringen. Hoe vordert het beheer?

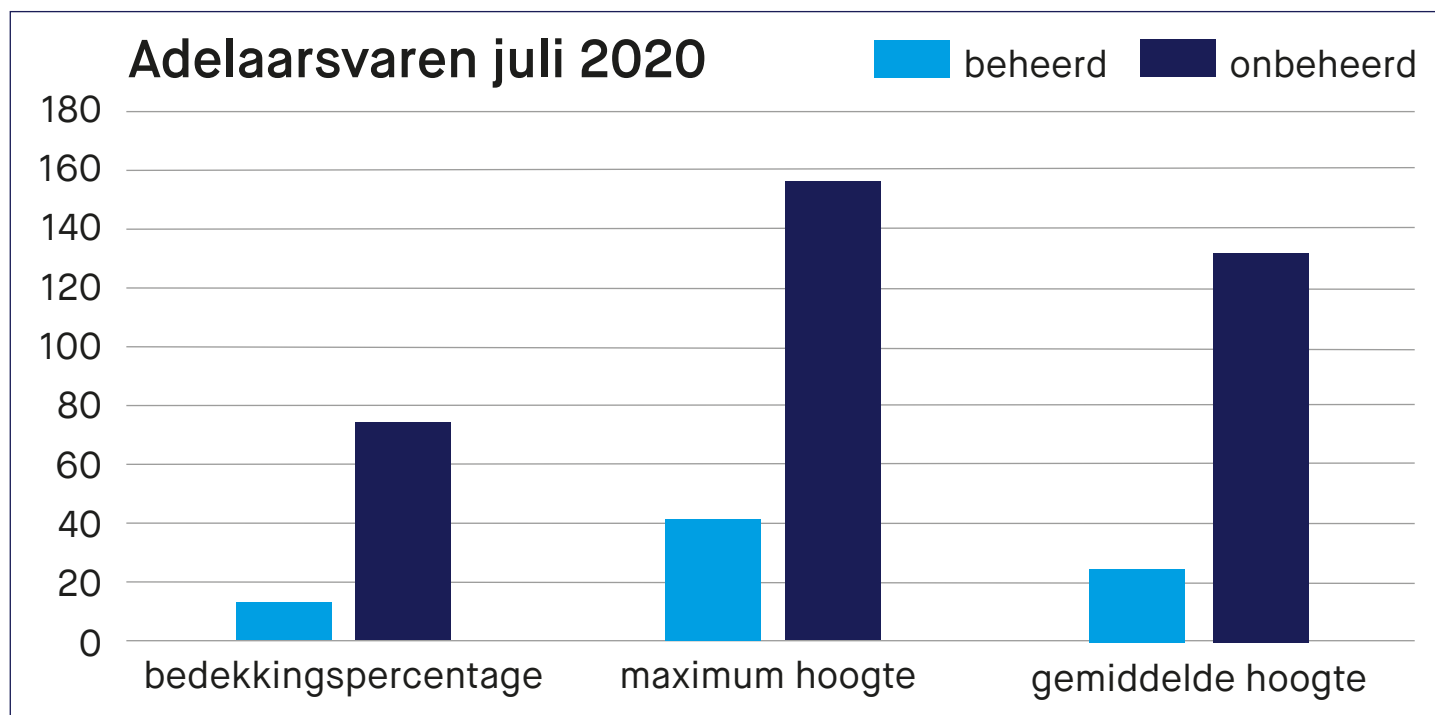
Het plan is om ca. 6 hectare adelaarsvarenruigte weer terug te brengen naar duingrasland en om verdere uitbreiding zoveel mogelijk tegen te gaan. Dit doet Waternet door herstelbeheer en in het reguliere onderhoud door de adelaarsvarens te maaien in de randen van de velden.

→ pag. 3

Inhoud

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 2 | Vaarwel adelaarsvaren? | 15 | Nóg minder konijnen |
| 5 | Zeven broeders in de zeereep | 15 | Mahonia: beheren nu het nog kan! |
| 5 | Duinraadsel | 16 | Vanuit de ruimte |
| 7 | Steeds meer bomen en struiken in duinen | 18 | Hoe doen de aangelegde stuifkuilen in de Haasvelderduinen en het Oosterveld het? |
| 9 | Begrazingseffecten verder onderzocht: Hoe herstelt een ecosysteem na een periode van overbegrazing? | 20 | Amsterdamse Waterleidingmuizen |
| 11 | Opmars vanuit het zuiden | 22 | Nieuwe woningen voor de Tapuit |
| 12 | Van weitje naar meertje van de Blauwe Paal, goed voor de libellen? | 22 | Duinraadsel oplossing |
| | | 22 | Colofon |

→ vervolg pag. 2

Vaarwel adelaarsvaren?

Figuur 2. Verschil tussen de bedekking, maximale hoogte en gemiddelde hoogte van de beheerde en niet-beheerde adelaarsvarens.

Fase 1: de eerste ervaringen in 2020

In het najaar van 2019 is met het beheer gestart op het Paardenkerkhof, op twee locaties met een oppervlakte van in totaal 1,5 ha. Door middel van maaien proberen we de wortelstokken uit te putten. In 2020 is dat vanaf mei maandelijks gebeurd. Voor het beheer aan de randen gaan we iets minder intensief te werk met drie rondes per jaar: in mei, juli en september.

In juli 2020 zijn in beheerde en (nog) niet beheerde velden vegetatieopnamen gemaakt om de effectiviteit van het beheer vast te leggen. Met dank aan Pim Hesselmans voor het geploeter, het valt niet mee om zonder machete door de adelaarsvarens te komen! Wat in het veld in een oogopslag helder is blijkt gelukkig ook uit de gegevens (Figuur 2). De hoogte en de dichtheid van de adelaarsvaren was al een flink stuk afgenomen! De bedekking is gereduceerd van gemiddeld 74% naar 14%. De gemiddelde hoogte was op het moment van

de opname in de niet beheerde velden 130 cm (met uitschieters tot wel 200 cm!) en die was bij beheer gereduceerd tot ca. 25 cm, dus kniehoogte. Het blijft echter bijzonder om te zien hoe na elke maaibeurt de varen toch weer de kop opsteekt.

Fase 2: november en december 2020

In de winter van 2020 (Figuur 1) zijn de drie groengerande vlakken ten zuiden van het Paardenkerkhof en in de noordwesthoek van het Paardenkerkhof (totaal ca 2 hectare) beheerd. Die twee locaties hebben meer reliëf, maar het voordeel is dat er een lagere ophoping van organisch materiaal is omdat de varens zich daar korter geleden hebben gevestigd dan op de eerder genoemde plekken. In diezelfde periode zijn ook tien stuifkuilen aangelegd. Het stuiven van kalkrijk zand is gunstig voor de duingraslanden. Omdat adelaarsvaren het best gedijt op zuurdere bodems, en kalk de zuurgraad juist

→ pag. 4



Figuur 3. Voorbeeld van niet beheerde adelaarsvarenruigte. Gemiddeld reiken ze tot 130 cm, maar op sommige plekken kunnen ze wel 200 cm hoog worden!

→ vervolg pag. 3

Vaarwel adelaarsvaren?

Figuur 4. Deelgebied 7 op 8 april 2020, alleen in het najaar van 2019 is hier eenmaal gemaaid

Figuur 5. Deelgebied 7 een maand later, vlak voor de eerste maaironde van het nabeheer in mei



Figuur 6. Deelgebied 7 op 5 juni 2020, 28 dagen na de 1e maaironde van het nabeheer

neutraliseert, is de hoop dat dit stuiven ook de verspreiding en groei van de varens remt. De bovenste 15 cm aan voedselrijke grond is afgevoerd. Het overige zand uit de stuifkuil is verwerkt aan de randen van de kuil, zo konden we transportbewegingen beperkt houden. In vier kuilen hebben we nog wortels van varens verwijderd met een zogenaamde woeltand. Later bleek dat ook de Damherten de wortels aantrekkelijk vonden en ze zelfs actief in kuilen uitgroeven. In de zuidwesthoek hopen we dat de heide ook van de maaierwerkzaamheden profiteert. Nabeheer van de adelaarsvarens in deze gebieden willen we op dezelfde manier uitvoeren als het beheer in 2020. De volgende maairondes vinden plaats gedurende 2021.

Vaarwel?

Het plan is om in het najaar van 2021 nog eens 1,5 tot 2 hectare Adelaarsvaren extra voor het eerst te maaien. De locaties zullen vooraf nog bekeken en beoordeeld worden met de Beheer Advies Groep. Daarnaast worden er 34 kleinschalige stuifkuilen gegraven, vergelijkbaar met de tien die eerder zijn genoemd. We hopen met ons beheer op een lokaal vaarwel van de varens, we zullen dit goed in de gaten houden. Maar we laten ook hele velden staan, het blijft ook een kenmerkend en al lang aanwezig beeld van het oude duinlandschap bij De Zilk.

Meer weten?

Zie op onze website

<https://awd.waternet.nl/beheer/projecten/61-adelaarsvaren/>

Luc Geelen is beleidsadviseur natuurbeheer en Mirthe Wiltink is projectleider in het beheerteam. Beiden werken voor Waternet.

Zeven Broeders in de zeereep

door Mirthe Wiltink

In het najaar van 2020 hebben we de 3e fase van Noordvoort gerealiseerd, herstel van dynamiek in de zanddijk. De zeereep is daarmee zeven grote stuifkuilen rijker: de Zeven Broeders (figuur 1). De stuifkuilen zijn gegraven op de zeereep tussen strandpaal 69 en 70. Deze ligt ten zuiden van de strandopgang in het verlengde van het Tilanuspad in de AWD. De Zeven Broeders zijn de tegenhanger van de 'Zeven Zusters', zeven grote stuifkuilen die in de winter van 2019/2020 tussen Castricum en Bergen aan Zee zijn gegraven door PWN.



Figuur 1. De Zeven Broeders, zeven grote stuifkuilen

De zeereep tussen strandpaal 69 en 70 was voor de ingreep een massieve zanddijk, waar het instuiven van zand naar het achtergelegen duin niet mogelijk was. De zeereep was hier volledig gestabiliseerd door onder andere de aanplant van Helm (*Calamagrostis arenaria*, vroeger

Ammophila arenaria). Daarnaast is de afgelopen decennia de vegetatie groeikrachtiger geworden vanwege stikstofdepositie en het verlengen van het groeiseizoen. Ook nam de konijnenpopulatie, die juist dynamiek faciliteert, de afgelopen jaren sterk af door ziektes (Arens, 2007). Men kwam tot nieuwe

inzichten en het beleid veranderde. Dit is gevat in de 2e Kustnota: Kustbalans uit 1995. Juist een dynamische zeereep met doorstuiving van zand is belangrijk om het kustfundament te versterken (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, 1996).

→ pag. 6

DUINRAADSEL



Witte doeken langs het Boogkanaal, ons enige stukje grond aan de overzijde van de Zandvoortselaan. Wat is hier aan de hand?

A De werkelijkheid is vaak saai: onder de doeken bevindt zich een drinkwatervoorzieningsgebouw dat gerenoveerd wordt.

B Luguber maar waar: de politie heeft de plaats delict afgeschermd voor wat in lokale kranten de Duinmoord is gaan heten. Een 56 jarige man kwam om het leven, over motieven of daders tast de politie in het duister.

C We zijn nog niet gewend aan de ene plaag – die van de eikenproces-sierups – of de volgende dient zich al aan: bastaardsatijnrups. Om deze locatie werkbaar te houden voor personeel is de hele omgeving van dit drinkwatervoorzieningsgebouwtje afgezet voor de bestrijding. Dit voorkomt verdere verspreiding, én hiermee komen er geen bestrijdingsmiddelen in het drinkwater terecht.

D Kunstenaar Christo pakte grote gebouwen in, zoals de Reichstag in Berlijn en de Pont Neuf in Parijs. Vorig jaar overleed hij. Dit is een stunt: street art en een eerbetoon ineens van een anoniem kunstenaarsgezelschap, waarbij een drinkwatervoorzieningsgebouw is ingepakt. Niet iedereen bij Waternet was daar blij mee...

Het antwoord vind je op pagina 22

→ vervolg pag. 5

Zeven Broeders in de zeereep

Figuur 2. Het graven van de stuifkuilen

Daarnaast zorgt kalkrijk zand dat vanaf het strand het achterliggende gebied in waait voor een kwaliteitsimpuls voor de witte en grijze duinen.

Zeven Broeders in het gelid

De nieuwe stuifkuilen zijn vormgegeven aan de hand van de monitoring van de stuifkuilen van Noordvoort fase 1 die al tussen 2011 en 2013 zijn aangelegd (Arens, 2018). Met behulp van een grote kraan, die vanaf de Zandvoortse boulevard duidelijk te zien was, zijn de kuilen gegraven (figuur 2). Het zand dat bij deze graafwerkzaamheden vrijkwam is lokaal verwerkt, rondom de kuilen, zodat

ook dit bij kan dragen aan de kwaliteitsimpuls voor het achterliggende gebied. De Zeven Broeders zijn alle zuidwest georiënteerd, zodat ze op de wind liggen. De stuifkuilen zijn V-vormig, daar waar ze met circa 2 meter diepte op hun diepst zijn, en hebben een open verbinding met het strand. Met deze vorm proberen we als het ware een windtunnel te creëren waardoor zand vanaf het strand nog gemakkelijker naar het achterliggende duin waait.

De wind moet aan het werk

Al snel na de ingreep zagen we dat zand vanaf de aangelegde rand en de stuifkui-

len naar het achterliggende duin kan stuiven, een kleine overstuivingszone rond de stuifkuilen is waarneembaar. De komende jaren proberen we het verstui-ven in beeld te brengen met behulp van een drone, zodat we goed kunnen bijhouden hoe de stuifkuilen zich ontwikkelen (figuur 3). Het is nog iets te vroeg om bij de Zeven Broeders de verdere effecten van de dynamische zeereep te zien. We verwachten dat we over een tijdje al vitalere Helm kunnen zien. En op de wat langere termijn hopen we dat ook de typische zeereepsoorten als Blauwe zeedistel (*Eryngium maritimum*) en Zeewolfsmelk (*Euphorbia paralias*) terugkomen.

Nabeheer nog nodig

Dit jaar verwachten we in de stuifkuilen nog enkele rondes nabeheer uit te moeten voeren. In de kuilen zijn namelijk nog wortels van Helm aanwezig, we verwachten dat deze tijdens het groeiseizoen weer gaan uitlopen. In dat geval bewerken we de kuilen met een grondfrees die het zand losmaakt en de wortels van de begroeiing stuk maakt. Afhankelijk van de mate van hergroei zullen we ook de beheervrijwilligers vragen om een bijdrage te leveren aan dit nabeheer.

Zo blijven de Zeven Broeders nog langere tijd actief en dragen ze bij aan een dynamisch duin.

Mirthe Wiltink is projectleider natuurherstelprojecten bij Waternet



Figuur 3. Dronebeelden, voor en na het uitgraven van de stuifkuilen

Bronnen:

Arens, S.M., 2018. Project Noordvoort, Monitoring geomorfologie 2013-2017. Eindrapport Arens Bureau voor Strand- en Duinonderzoek RAP 2018.05 in opdracht van Waternet.

Arens, S.M., Slings, Q.L., Geelen, L.H.W.T. & Van der Hagen, H.G.J.M., 2007. Implications of environmental change for dune mobility in the Netherlands. ICCD 2007. International Conference on management and restoration of coastal dunes. October 3-5, 2007, Santander, Spain. Universidad de Cantabria.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996. Kustbalans 1995: de tweede kustnota

<https://www.natuurlijkveilig.nl/nieuws/nieuws/2021/01/05/zeven-nieuwe-stuifkuilen-bij-strandreservaat-noordvoort>

<https://awd.waternet.nl/beheer/projecten/44-noordvoort/>

Steeds meer bomen en struiken in duinen

door Luc Geelen en Mark van Til

Natuurgebieden die van oudsher open zijn, zoals heide, half-natuurlijke graslanden en open duin, groeien dicht met bomen en struiken, meldt het CBS. Dit geldt óók voor Natura 2000-gebieden waar het open houden van deze habitats een doel is. Vormt de AWD een uitzondering?

Landelijk Meetnet Flora

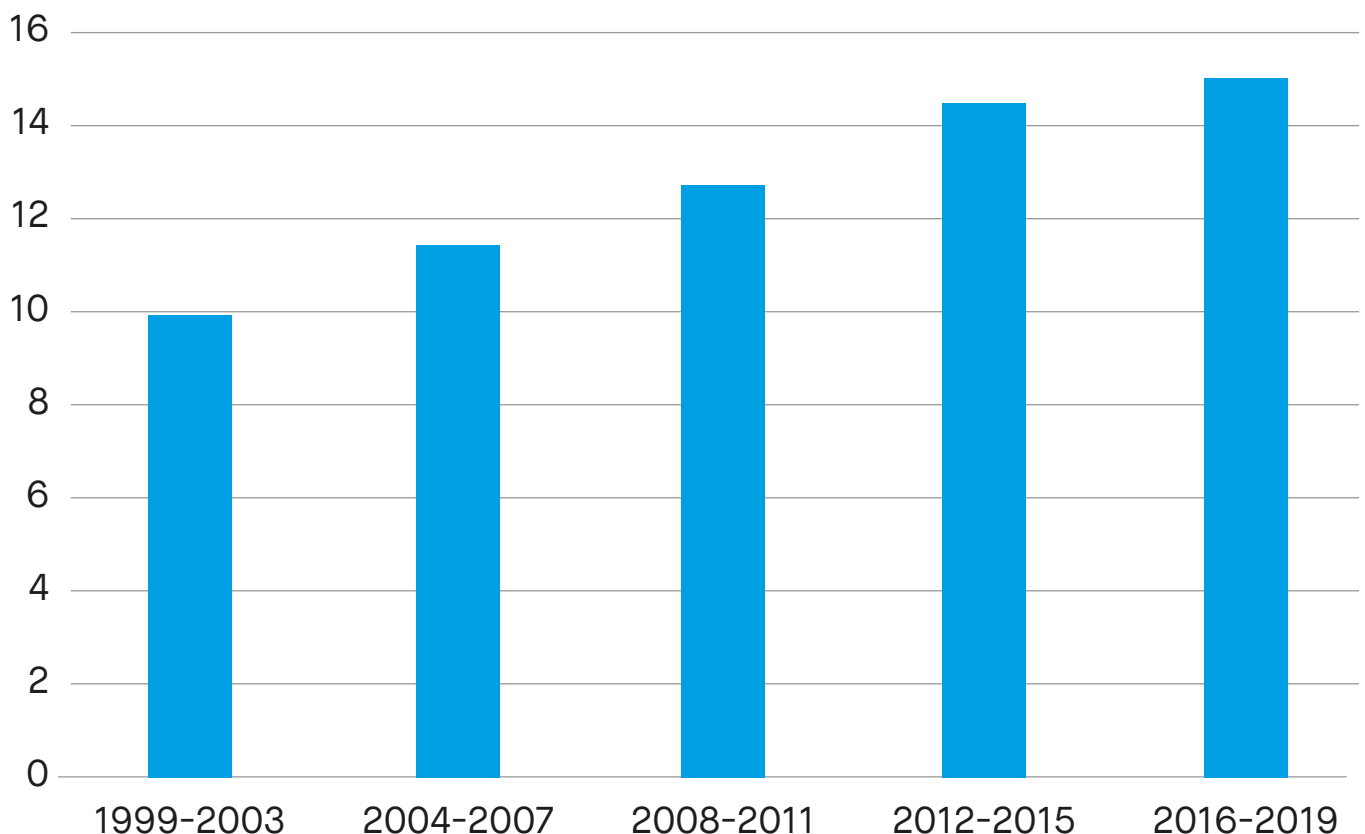
In Nederland wordt sinds 1999 de vegetatieontwikkeling onderzocht met behulp van het Landelijk Meetnet Flora. Daarin worden op bijna tienduizend vaste meetlocaties om de vier jaar vegetatie-opnamen gemaakt door professionele veldmedewerkers. Dat houdt in dat in een vlak van ongeveer 25-50 m² van elke daarin voorkomende soort het bedekkingspercentage wordt geschat, dus als een soort de helft van het vlak inneemt, is het bedekkingspercentage 50%. De bedekkingspercentages van alle boom- en struiksoorten zijn bij elkaar opgeteld een maat voor 'verhouting', ofwel de toename van de bedekking van houtige plantensoorten die uitgroeien tot struiken en bomen. Ook soorten in de zaailing- of kiemplantfase tellen mee, denk aan jonge dennen, berken, vogelkers en zomereiken die zich nog in de kruidlaag bevinden. Dwergstruiken zoals heide en kruipwilg zijn niet meegerekend.

Beheer helpt – maar niet genoeg

Van nature gaat de vegetatie van heide, halfnatuurlijk grasland en open duin in de loop der tijd door successie geleidelijk over in struweel en bos. Deze habitats liggen grotendeels in natuurgebieden met een Natura 2000-status. Dat wil zeggen dat de bestaande open habitats, zoals grijze duinen (duingrasland) van groot Europees belang zijn en dat Nederland zelfs de plicht heeft die in stand te houden. Terreinbeheerders gaan het dichtgroeien dan ook tegen om de verscheidenheid aan landschappen en soorten in stand te houden. Dat kan door regelmatig te maaien, grazers in te zetten of jonge bomen en struiken te verwijderen. Maar blijkbaar lukt het in Nederland toch niet goed om dit tegen te gaan. Sinds 1999 is de verstruiking en verbossing toegenomen, ook in Natura 2000-gebieden. In de jaren 1999-2003 was 10 procent van het open duin in Natura 2000-gebieden bedekt met boom- en struiksoorten. In 2016-2019 is dit opgelopen tot bijna 15 procent (figuur 1).

→ pag. 8

Verhouting van open duin



Figuur 1. Bedekkingspercentage van bomen en struiken in open duin habitats in Nederland. Bron : NEM (provincies, CBS) www.clo.nl/nl162101

→ vervolg pag. 7

Steeds meer bomen en struiken in duinen**Hoe staat de AWD ervoor?**

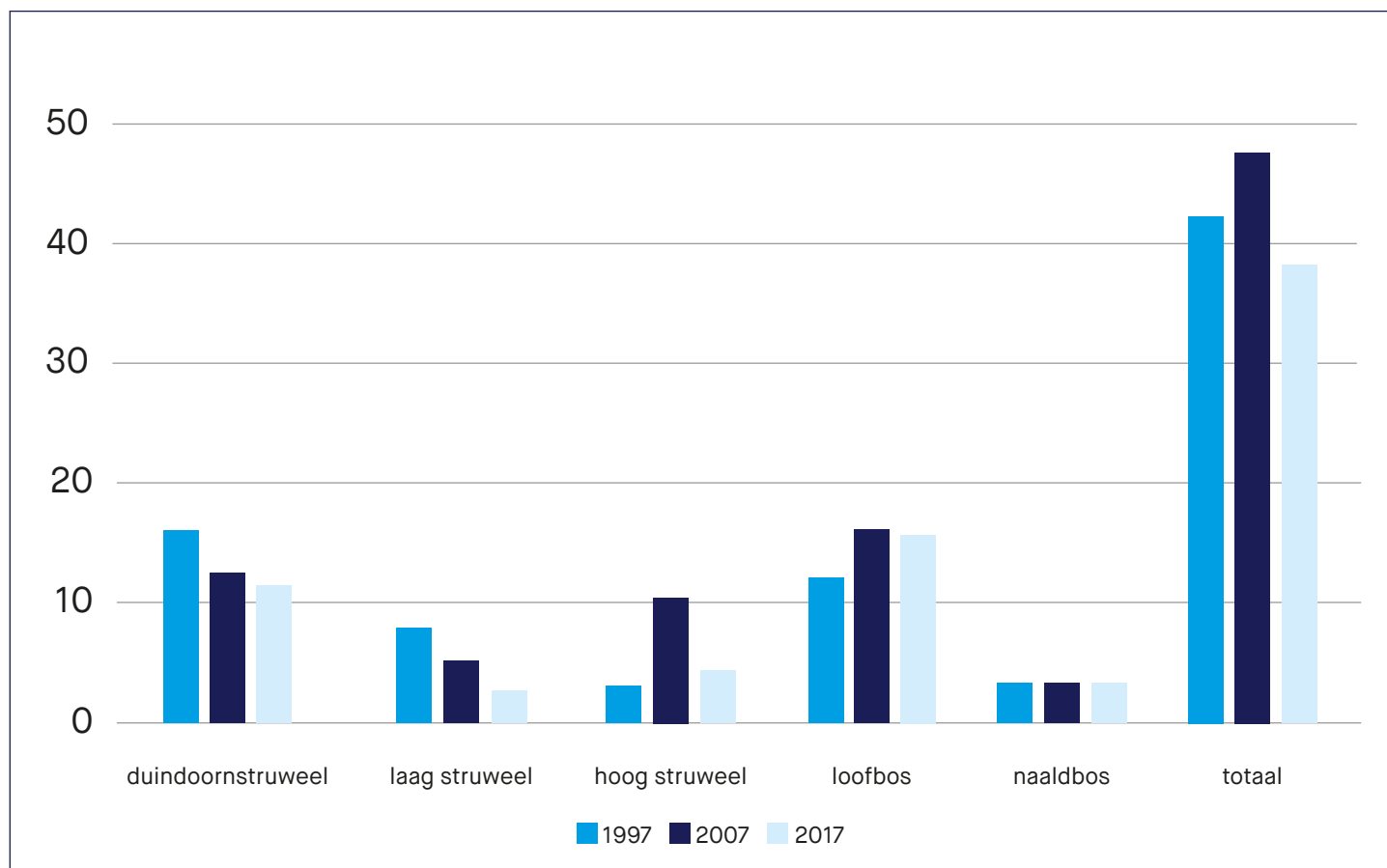
In de AWD hebben we in het laatste decennium best fors ingegrepen met grotere projecten die vanuit de Europese Unie en de beide provincies werden gefinancierd. Amerikaanse vogelkers is massaal verwijderd, er is geplagd en er zijn tientallen stuifkuilen aangelegd. Helpt dit om de dichtgroeitrend te keren? Ja!

Een evaluatie van de vegetatiekarteringen van de AWD van 1997, 2007 en 2017 door Sien Snijder maakt duidelijk dat sprake is van een forse toename van de houtige vegetaties tussen 1997 en 2007, gevolgd door een afname tussen 2007 en 2017 (figuur 2). Dat zijn niet de open duinhabitats, maar struwelen en bossen. Het meest in het oog springt de toename van hoog struweel ten gevolge van de al genoemde invasie van Amerikaanse vogelkers (ten koste van vooral duindoornstruweel), gevolgd door een afname als gevolg van het herstelbeheer. Daarnaast is laag struweel sterk afgenomen door begrazing (vooral liguster). Loofbos is in de periode 1997 – 2007 toegenomen door het ontstaan van nieuwe bosjes en

het uitgroeien van bestaand bos (vooral snel groeiende soorten als abeel, populier en esdoorn). Maar over de gehele periode is vooral het struweel dus afgenomen en komen de ontwikkelingen in de AWD dus niet overeen met de landelijke trend.

Kunnen we dan nu achteroverleunen? Nee, nog steeds hebben we te maken met een overmaat aan stikstof die voor het versneld dichtgroeien van onze duinen zorgt. Bovendien is de konijnenpopulatie tot een dieptepunt gedaald. Als het eindelijk lukt om de Damhertenbegrazing terug te dringen is de verwachting dat ook in de AWD de verhouding in het open duin een vlucht neemt, doordat bijvoorbeeld heel veel van de bonsai meidoortjes die nu nog gesnoeid worden door de damherten een groeispruit gaan maken. Daardoor zal vervolgens ook de oppervlakte struweel weer gaan toenemen. Het is aan de beheerder op zoek te gaan naar het evenwicht en bij te sturen waar nodig.

Luc Geelen en Mark van Til werken als (beleids)adviseur natuur bij Waternet.



Figuur 2. Areaal (opp.%) struweel en bos in de AWD 1997-2017

Bron

CBS, PBL, RIVM, WUR (2020). Vegetatie in Natura 2000-gebieden, 1999-2019 (indicator 1621, versie 01, 9 november 2020). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

Begrazingseffecten verder onderzocht: Hoe herstelt een ecosysteem na een periode van overbegrazing?

NATURE TODAY 1 mei 2021

door Gerard Oostermeijer, Mark van Til en Esther Rodriguez



Grazers spelen een belangrijke rol in het gezond houden van de duinen, mits er een goede balans wordt gevonden tussen het aantal grazers en de biodiversiteit van een gebied. Door bepaalde delen van het duin af te sluiten voor grazers krijgen we meer inzicht in het herstel van een gebied na een periode van overbegrazing. En wat blijkt? Eén groeiseizoen kan al een enorm verschil maken.

Door overbegrazing verdwijnen soorten uit het duin

Het is een bekend probleem dat overbegrazing leidt tot de achteruitgang van een ecosysteem. In de Amsterdamse Waterleidingduinen is de populatie damherten zo groot geworden dat – met uitzondering van enkele giftige soorten – veel planten sinds 2016 nauwelijks meer tot bloei komen en ook deels zijn verdwenen. Het afnemende bloeaanbod heeft ook direct invloed op van bloemen afhankelijke insecten, zoals de duinparelmoervlinder en de aardbeivlinder.

Het landschap is er anders uit gaan zien, in de Amsterdamse Waterleidingduinen is over grote oppervlaktes de structuurrijke vegetatie veranderd. Waar eerst een grote diversiteit te vinden was, vinden we nu vooral mossen en open zand. Deze verandering is ook ongunstig voor allerlei structuurafhankelijke soorten, zoals bijvoorbeeld de zandhagedis.

Op naar herstel

Vanaf 2016 wordt de damhertenpopulatie beheerd in de Amsterdamse Waterleidingduinen met als doel om die terug te brengen naar een grootte die passend

is voor het gebied. De populatie neemt sindsdien langzaam af, maar de effecten van overbegrazing zijn nog steeds groot.

→ pag. 10



Figuur 1. Damherten in de Amsterdamse Waterleidingduinen (Bron: JanDirk Bol)

→ vervolg pag. 9

Begrazingseffecten verder onderzocht

Met een subsidie van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland is begin 2020 is een nieuwe stap gezet. Rondom zestien locaties in het duingebied is een hek geplaatst, waardoor ze on-toegankelijk werden voor damherten. Deze zogenoemde 'exclosures' zijn met name gecreëerd in kalkrijke en kalkarme duingraslanden, duinstruweel en vochtige duinvalleien.

Door bepaalde gebieden af te sluiten voor damherten, kunnen we de achteruitgang van het ecosysteem stoppen en karakteristieke plant- en diersoorten behouden. Daarnaast bieden deze afgesloten gebieden een unieke mogelijkheid om onderzoek te doen naar de effecten van overbegrazing en naar het herstel van het gebied na beëindiging daarvan.

De Kennemerduinen als referentiegebied

In 2020 zijn de Kennemerduinen, onderdeel van het Nationaal Park Zuid-Kennemerland, bij het project betrokken. Het Nationaal Park heeft zeer vergelijkbare omstandigheden, met als verschil dat hier de graasdruk minder hoog is. Het gebied is daarmee uiterst geschikt om als referentiegebied te dienen.

In de Kennemerduinen zijn in de winter van 2020 daarom ook twee typen exclosures gecreëerd: één type exclosure dat herten én runderen én paarden buitensluit (identiek aan de exclosures in de Amsterdamse Waterleidingduinen) en een tweede dat alleen de runderen en paarden buitensluit, maar wel toegankelijk is voor damherten. Op deze manier kunnen de effecten van begrazing door damherten en grote grazers los van elkaar worden onderzocht.



Figuur 2. Hekwerk plaatsen in de Kennemerduinen (Bron: Wessel van der Geld)

Samenwerkingsproject

Een consortium van beheerders Waternet en PWN en onderzoekers van het Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteem Dynamica van de Universiteit van Amsterdam, Stichting Bargerveen en de Vlinderstichting is sinds 2019 in exclosures en bijbehorende referentiegebieden bezig met het monitoren van:

- Vegetatiestructuur
- Vegetatiesamenstelling
- Aantalsontwikkeling van een groot aantal karakteristieke planten- en diersoorten
- Populatiedynamiek van twee giftige en twee niet-giftige plantensoorten
- Bodembewonende fauna
- Bodemchemie
- In de bodem levende schimmels en bacteriën (microbiota)

Dit brede ecologische onderzoek is alleen mogelijk door deze bijzondere samenwerking tussen natuurbeheerders en onderzoekers, en de inzet van studenten en vrijwilligers.

Eerste inzichten zijn zeer positief

In de zomer van 2019 is in de Amsterdamse Waterleidingduinen een nulmeting gedaan. Afgelopen zomer konden de eerste effecten van het stoppen met overbegrazing op het duinecosysteem worden gemeten.

Positieve effecten van de exclosures in de Amsterdamse Waterleidingduinen waren al direct zichtbaar. De hoogte en bedekking van de vegetatie namen toe. Het verschil in bloei was soms spectaculair, en leidde meteen al tot grotere aantallen en een hogere diversiteit van bloembezoekende insecten dan in de nog steeds begraasde referentiegebieden. De komende jaren gaan we veel gegevens verzamelen in beide duingebieden; over de bevindingen willen we hier nog regelmatig berichten!

Zie ook:

[Karakteristiek duin beschermd](#)
[| Waternet](#)

[Onderzoek naar de rol van verschillende grazers](#) | [PWN](#)



Figuur 3 Zichtbare positieve effecten langs het hekwerk in de Waterleidingduinen (Bron: Mark van Til)

Gerard Oostermeijer, Mark van Til
en Esther Rodriguez

Opmars vanuit het zuiden

door Vincent van der Spek



Mannetje Zuidelijke heidelibel. Dit exemplaar werd niet in de AWD gefotografeerd, maar in Hoek van Holland (Vincent van der Spek). Deze soort is duidelijk in opkomst.

In 2020 is voor de tweede keer een Zuidelijke heidelibel (*Sympetrum meridionale*) (Figuur 1) gefotografeerd in de AWD. Zuidelijke libellensoorten zijn in opkomst. Libellenjaar 2020 in een notendop.

Geen verrassing

Op 17 augustus 2020 fotografeerde Bert Groeneweg een mannetje van deze soort tussen De Oase en Panneland (zie: <https://oudeversie.waarneming.nl/waarneming/view/198638499>). Dat was pas de tweede waarneming voor het gebied, nadat Mars Muusse er in 2011 al eens twee op de foto zette. Erg leuk natuurlijk, maar écht verrassend was deze hernieuwde kennismaking niet. Het past in een trend waarbij zuidelijke soorten door de opwarming van het klimaat in Nederland toenemen. Denk bijvoorbeeld aan de explosieve toename van Zuidelijke keizerlibel (*Anax parthenope*): tien jaar geleden een dwaalgast, nu een gewone verschijning in ons duin. Ook de Zuidelijke heidelibel schuift al jaren op naar het noorden. In de twintigste eeuw zijn maar twee waarnemingen uit Nederland bekend. Sinds 2005 druppelen ze mondjesmaat binnen en vanaf 2010 neemt de opmars steeds vastere vormen aan. 2019 was al een topjaar voor de soort, dus een nieuwe waarneming in de AWD was te verwachten. Binnen de serie 'klimaatsoorten' is de Zuidelijke glazenmaker (*Aeshna affinis*) de volgende om in de gaten te houden.

Verschenen en verdwenen

In het jaarverslag van de KNNV Libellenwerkgroep Kennemerland-Zuid (Bottenberg & Koning, 2021) valt verder te lezen dat ook Noordse witsnuitlibel na aan jaartje afwezigheid weer in het gebied is waargenomen. Voor heel Kennemerland geldt

dat de Zwarte heidelibel en de Noordse witsnuitlibel (die laatste ook in de AWD) terug zijn na een jaar afwezigheid. Dat valt te lezen in het waarnemingenoverzicht van 2020 van de KNNV Libellenwerkgroep (Bottenberg, 2021). Verdwenen soorten zijn de Zadellibel (*Anax ephippiger*) en de Sierlijke witsnuitlibel (*Leucorrhinia caudalis*). Beide soorten zijn hier twee jaar lang gesignaleerd. Soorten die nog sporadisch voorkomen zijn de Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*), de Tangpantserjuffer (*Lestes dryas*) en de Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*).

Sterke toenames zien we bij Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*), Tengere pantserjuffer (*Lestes virens*), Blauwe glazenmaker (*Aeshna cyanea*), Smaragdlibel (*Cordulia aenea*), Viervlek (*Libellula quadrimaculata*), Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*), Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*), Bloedrode heidelibel (*Sympetrum sanguineum*) en Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*).

Vincent van der Spek is adviseur natuurbeheer bij Waternet

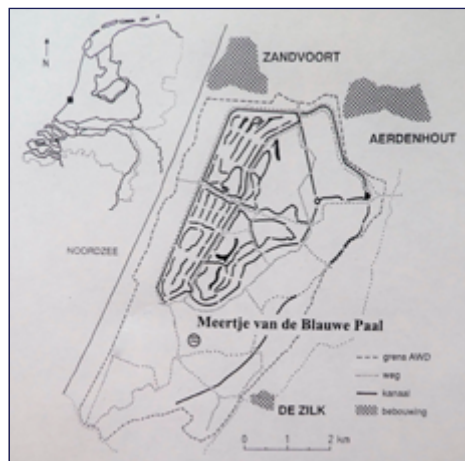
Bronnen

Bottenberg, W. M. & F. Koning (red). 2021. Waarnemingenoverzicht 2020. KNNV Libellenwerkgroep Zuid-Kennemerland, Haarlem.

Van weitje naar meertje van de Blauwe Paal, goed voor de libellen?

door Wim Kuijper

In 1991 is in het zuidelijk deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD) het Weitje van de Blauwe Paal enige decimeters afgegraven. In de loop van de volgende jaren ontstond er op die plek een periodiek droogvallend duinmeertje. Het hoofddoel van mijn onderzoek was om de ontwikkeling van de molluskenfauna te volgen. Maar daarnaast werd er ook veel aandacht besteed aan libellen. Welke soorten planten zich voort in dit duinmeertje, met zijn sterk wisselende waterstanden? In dit artikel wordt de ontwikkeling van de libellenfauna in de periode 1999 tot en met 2020 beschreven.



Figuur 1. Locatie in de AWD van het Meertje van de Blauwe Paal

De afmetingen van het uitgegraven gebied zijn 100 x 150 meter en de bodem bestaat uit fijn, kalkrijk duinzand. De eerste jaren was het droog en is er ook nog wel zand verstoven en in de oostelijk liggende duindoorns beland. Wanneer het meertje gevuld is met water, is het in het zuidwestelijke deel wel tot ongeveer een meter diep. Het grootste deel is echter maar enkele centimeters tot enkele decimeters diep. En de waterstand fluctueert fors (zie figuur 7 Waterstanden). Tijdens 256 bezoeken tussen 2002 tot eind 2020 werd de flora en waterfauna bemonsterd. Bij elk bezoek werden gedurende 2 uur de oevervegetatie en de bodem onderzocht met een handzeef. Van de echte libellen (Anisoptera) zijn 'alle' larvenhuidjes op naam gebracht, aan de Juffers (Zygoptera) is minder aandacht

besteed. Er werd slechts incidenteel naar volwassen libellen gekeken.

Plantengroei

Het water van het duinmeertje is helder en de bodem wordt grotendeels door kranswieren bedekt. Na een droogteperiode moet de kranswervegetatie echter weer opnieuw tot ontwikkeling komen. Plaatselijk zijn er plekken met Stijve waterranonkel, Smalbladig fonteinkruid, enkele planten Drijvend fonteinkruid en Veenwortel aanwezig. Deze laatste twee hebben zich na hun vestiging nauwelijks uitgebreid, maar zijn wel al jaren aanwezig. Langs de oevers groeit veel Gewone waterbies en vinden we veldjes met zegge en rus. Gewone watervanille, Waterpunge en Watermunt zijn op diverse plekken aanwezig. Tijdens droge perioden verschijnen er soms duizenden plantjes Slijkgroen, Levermos of Sponswatervorkje. Geleidelijk begroeit de bodem in langere droge perioden tijdelijk met diverse plantensoorten.

Beestenboek

In de jaren met voldoende water in het voorjaar komen er watervogels, zoals Meerkroet en Dodaars tot broeden. Staan grote delen van de bodem droog, dan kunnen er Kievit en Kleine plevier broeden. In de jaren dat er veel water in het meertje staat, is er een vrij rijke fauna aanwezig met Rugstreeppad, Gewone pad, Bruine kikker, Groene

kikker en Kleine watersalamander. Ook diverse soorten macro-invertebraten zoals waterwantsen, waterkevers, haften, muggenlarven, wormen, mijten, slakken, kokerjuffers, mosselkreeftjes en watervlooien vinden we er. Hieronder bevinden zich voldoende prooien voor de libellenlarven.

Grote dynamiek

In april 2007 startte de begrazing met koeien in het grote begrazingsgebied van de Vellen-Hazelegers waarin het Meertje van de Blauwe Paal ligt. Het gevolg was een grote verstoring. Vaak stonden de dieren vele uren per dag in het water en deden zich tegoed aan de oevervegetatie. De tot 60 dieren grote groep bemestte het water volop. Vooral tijdens de lage waterstanden aan het eind van het jaar stonk het meertje naar mest en urine. De bodem werd omgewoeld en het water werd troebel. In 2009 werd op verzoek een hek om het meertje geplaatst om verstoring door koeien tegen te gaan. Dit hielp uitstekend en had direct een positief effect op de libellenfauna. In 2009 en 2010 stond het meertje deels droog, maar de Zwervende pantserjuffer kon ongestoord uitsluipen omdat de koeien de uitsluipplekken niet meer begraasden en de vegetatie niet werd vertrapt. In 2011 was er weer volop water en werden er acht soorten waargenomen. De laatste jaren wordt het meertje veel bezocht door damherten. → pag. 13



Figuur 2. Het Meertje van de Blauwe Paal: droog op 28 juni 2008... en vol water op 27 augustus 2014

→ vervolg pag. 12

Van weijtje naar meertje van de Blauwe Paal, goed voor de libellen?



Figuur 3. Zwervende pantserjuffer. Net uitgeslopen, 18 juni 2010

Grote keizerlibel

In 2007 waren voor het eerst Grote keizerlibellen in het meertje te vinden. Door de droogte van 2008 hebben deze



Figuur 4. Bruinrode heidelibel. Larvenhuidjes op waterbies, 21 juli 2020

het niet overleefd. Maar in de jaren 2011 tot en met 2016 was de waterstand hoog en waren er permanent larven. Larvenhuidjes van de Grote keizerlibel werden toen gevonden van half juni tot eind augustus. In 2017 was de waterstand weer laag en werden geen larven van deze soort meer gevonden. De neerslag van najaar 2017 - voorjaar 2018 zorgde voor veel water in het duinmeer en er werden nog tientallen larven gevonden op 24 juli. Wegens de grote droogte van de zomer en herfst 2018 hebben de meeste larven het wellicht niet gehaald. In het voorjaar van 2019 bevatte het duinmeer weinig of geen water en viel zelfs volledig droog in de periode mei tot en met september, waardoor er ook geen enkele larve meer aanwezig was. In 2020 werden weer tientallen larven gezien vanaf juli tot oktober maar er werden geen larvenhuidjes gevonden. Andere soorten met een kortere levenscyclus, zoals de Bruinrode heidelibel, konden wel uitsluipen.

Variatie in de tijd

Alle soorten die in de periode 2003-2020 werden aangetroffen staan in figuur 8. Vóór deze tijd zijn de Houtpantserjuffer en de Zwarte heidelibel incidenteel waargenomen. De meeste andere genoemde libellen waren ook al in de beginfase (1999-2001) van het meertje aangetroffen. Soorten die opduiken sinds 2003 zijn Bruine winterjuffer, Tengere pantserjuffer, Glassnijder, Paardenbijter en de Bloedrode heidelibel. Zij verschijnen in perioden waarin het meertje veel water bevatte. In de periode juli tot en met oktober 2007 ving ik voor het eerst honderden larven van de Grote keizerlibel, eerst enkel de jongste larvale stadia en vanaf september ook de laatste larvale stadia

De verschillen per jaar zijn groot: van het volledig ontbreken van larven of larvenhuidjes van libellen in bijvoorbeeld 2004 en 2019 tot de aanwezigheid van 11 soorten in 2012 en 2014. Bruinrode heidelibel, Zwervende heidelibel en Zwervende pantserjuffer zijn de kenmerkende soorten voor het meertje van de Blauwe Paal.

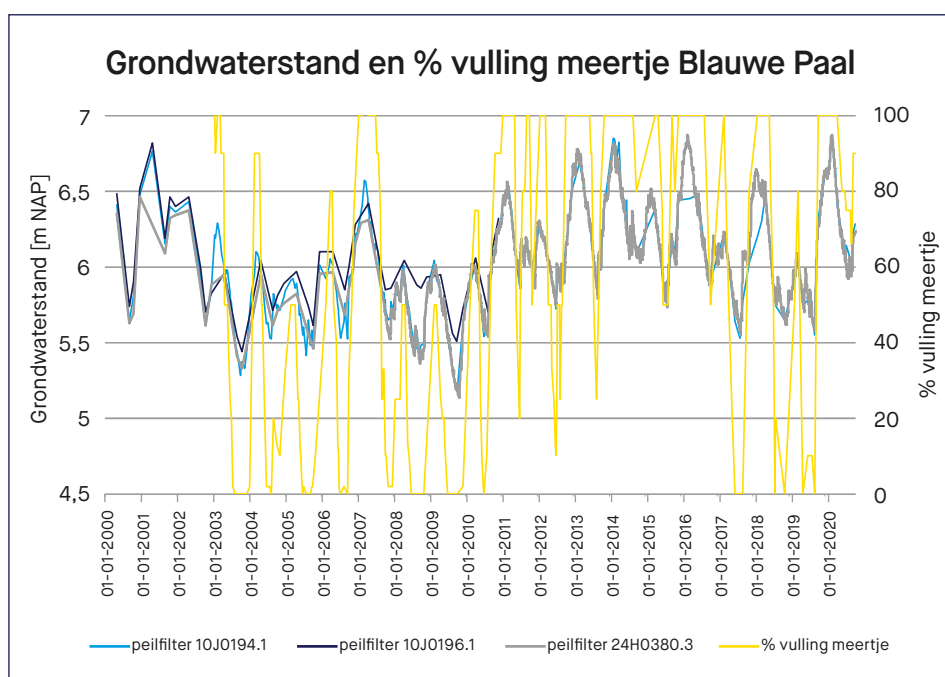
Dit is allicht te verklaren doordat deze soorten hun eitjes afzetten in droge vegetatie en in de bodem en ze in het eistadium de winter doorbrengen. Zij hebben zo geen last van droogte op het einde van de zomer en in de herfst. Voor hen is het van belang dat er vanaf het vroege voorjaar water in het duinmeer staat voor het voltooien van de larvale cyclus. → pag. 14



Figuur 5. Grote keizerlibel. Larve op een stuk hout op de droge oever, 11 november 2011



Figuur 6. Zwervende heidelibel. Net uitgeslopen, 25 september 2020



Figuur 7. 3 peilbuizen nabij het meertje laten de grondwaterstandfluctuatie zien (grondwaterstand t.o.v. NAP op de linker as). De gele lijn betreft de visuele inschatting voor welk percentage van het meertje water bevat (rechter as).

→ vervolg pag. 13

Van weitje naar meertje van de Blauwe Paal, goed voor de libellen?

In totaal zijn er 15 soorten in het meertje waargenomen. In waterrijke jaren is het duinmeer ideaal voor libellen: in het voorjaar warmt het ondiepe water snel op, het ligt volop in de zon; de bodem is zandig; er is veel geschikt uitsluiphabitat aanwezig; voldoende waterplanten; en in het water is veel voedsel aanwezig en door de periodieke droogval ontbreken predatoren als vissen.

Met dank aan

Henco Kuiphof (geohydroloog bij Waternet) voor het op een rij zetten van de grondwaterstandmetingen.

Een uitgebreide versie van dit artikel is te vinden in: Wim Kuijper (2020). De libellenfauna van een duinmeertje in de Amsterdamse Waterleidingduinen (Noordwijk, Zuid-Holland) in de periode 2003 – 2020. Brachytron 21 (1/2): 53-65

Een pdf van het artikel in Brachytron kan bij de schrijver aangevraagd worden (w.j.kuijper@gmail.com)

	imago's	larven & larvenhuidjes
Zwervende pantserjuffer - <i>Lestes barbarus</i>	345	xxxx
Gewone pantserjuffer - <i>Lestes sponsa</i>	55	xx
Tengere pantserjuffer - <i>Lestes virens</i>	8	x
Bruine winterjuffer - <i>Sympecma fusca</i>	19	xx
Coenagrion/Enallagma/Ischnura		xxxx
Watersnuffel - <i>Enallagma cyathigerum</i>	280	(xxx)
Lantaarntje - <i>Ischnura elegans</i>	385	(xxx)
Tengere grasjuffer - <i>Ischnura pumilio</i>	7	-
Vuurjuffer - <i>Pyrrosoma nymphula</i>	1	-
Zuidelijke glazenmaker - <i>Aeshna affinis</i>	1	-
Vroege glazenmaker - <i>Aeshna isocetes</i>	1	-
Paardenbijter - <i>Aeshna mixta</i>	3	x
Grote keizerlibel - <i>Anax imperator</i>	206	xxx
Zuidelijke keizerlibel - <i>Anax parthenope</i>	3	-
Glassnijder - <i>Brachytron pratense</i>	3	x
Viervlek - <i>Libellula quadrimaculata</i>	125	x
Gewone oeverlibel - <i>Orthetrum cancellatum</i>	86	xx
Vuurlibel - <i>Crocothemis erythraea</i>	9	-
Zwarte heidelibel - <i>Sympetrum danae</i>	6	-
Zwervende heidelibel - <i>Sympetrum fonscolombii</i>	59	xxx
Bloedrode heidelibel - <i>Sympetrum sanguineum</i>	6	xx
Bruinrode heidelibel - <i>Sympetrum striolatum</i>	849	xxxx
Steenrode heidelibel - <i>Sympetrum vulgatum</i>	56	xxx
1 = enkele; x = 1 ; xx = tientallen; xxx = honderden; xxxx = duizenden		

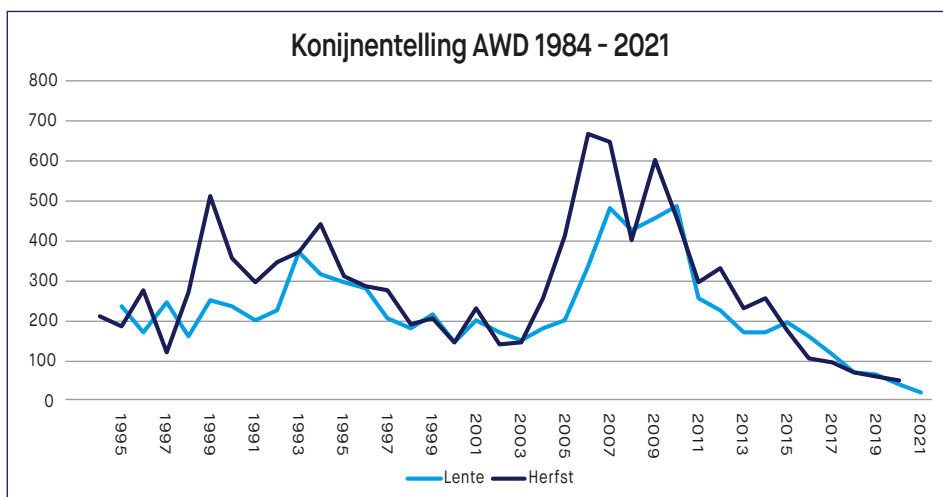
Figuur 8. Waarnemingen vliegende libellen 2003 (2012) - 2020 (Waarneming.nl) en larven en larvenhuidjes 2003 - 2020

Nóg minder konijnen

door Mark van Til, Nora de Groen en Vincent van der Spek

Eerder berichtten we al dat door een nieuwe variant van de konijnenziekte VHS de aantallen konijnen in ons duin een absoluut dieptepunt hadden bereikt. Tellingen in het voorjaar van 2021 laten een nieuw dieptepunt zien.

Bij een (redelijk) gezonde konijnenpopulatie zou het aantal konijnen in de herfst (donkerblauwe lijn) door aanwas altijd hoger moeten zijn dan in de voorafgaande lente (lichtblauwe lijn). Dat is sinds de intrede van VHS2 (vanaf circa 2015) eigenlijk niet meer het geval, en dat is een heel slecht teken. VHS2 blijkt veel dodelijker voor jonge konijnen dan VHS1 en dan kan zich ook geen resistentie ontwikkelen binnen de populatie. Zolang



er geen aanwas is, is er geen sprake van herstel. Daarmee is de situatie voor onze

bondgenoot in het beheer, onze natuurlijke grasmaaier, kritiek.

Mahonia: beheren nu het nog kan!

door Luc Geelen

In voorgaande nummers van deze nieuwsbrief hebben we aandacht besteed aan verschillende invasieve exoten, zoals de Amerikaanse Vogelkers en Hemelboom. Ditmaal gaat deze twijfelachtige eer naar de Mahonia (*Mahonia aquifolium*; synoniem: *Berberis aquifolium*).

Die wordt de laatste jaren steeds meer in de Nederlandse natuur waargenomen. De exacte identiteit is onzeker, want naast wilde populaties zijn er cultivars die waarschijnlijk kruisingen met de verwante *M. repens* en *M. pinnata* zijn. Die worden vaak in parken en tuinen aangeplant. Door hybridisatie en daaropvolgende selectie door de veredelaars hebben deze struiken een hoge groeisnelheid. Snelle klonale groei vindt plaats door worteluitlopers en afleggers, wat leidt tot de vorming van grote en dichte populaties waarvan bekend is dat ze inheemse soorten overwoekeren.

De kolonisatie van open habitats door houtachtige vegetatie wordt hierbij versneld. De soort verschijnt in een breed scala van habitats zoals duinen, graslanden en bossen. Ze geven de voorkeur aan kalkrijke bodems en kunnen groeien in droge tot vochtige, en vaak ook schaduwrijke omstandigheden. De wilde Mahonia aquifolium is een trager groeiende, bossige en stekelige struik met opgaande twijgen en glanzend groen, hulstachtig blad dat in het najaar brons/purper verkleurt. In de lente verschijnen er opgaande trossen van lichtgeurende, goudgele bloemen, gevolgd door berijpte blauwe tot zwartblauwe, eetbare bolvormige bessen. Mahonia produceert veel bessen die door vogels over grote afstanden worden verspreid. De recente uitbreiding van deze soort in heel West-Europa wordt waarschijnlijk mede bevorderd door klimaatopwarming.

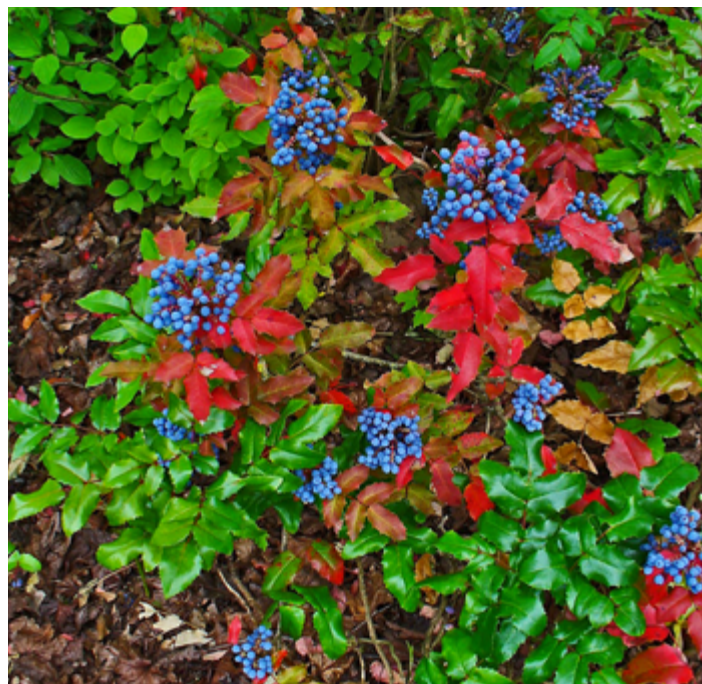
Hulp van vrijwilligers

De grootste hulp is natuurlijk allereerst het waarnemen en melden van deze soort. Dat kan door coördinaten aan Water-

net door te geven of door de vindplaats in te voeren in www.waternet.nl. Bij de bestrijding kunnen beheervrijwilligers meehelpen door kiemplanten handmatig uit te trekken. Volwassen planten zijn stevig verankerd met een uitgebreid wortelstelsel. Handmatig uitgraven is hierdoor bijzonder moeilijk omdat de plant weer uitschiet vanaf de afgebroken wortels. Hierbij is dus herhaalbezoek en controle op nieuwe uitlopers noodzakelijk. Grotere klonen kunnen beheerders beter uitgraven met behulp van een kraan met een zeefbak.

Zie ook:

<https://awd.waternet.nl/media/beheerplannen/Beheerplan%20invasieve%20flora%20AWD%202014-2016.pdf>

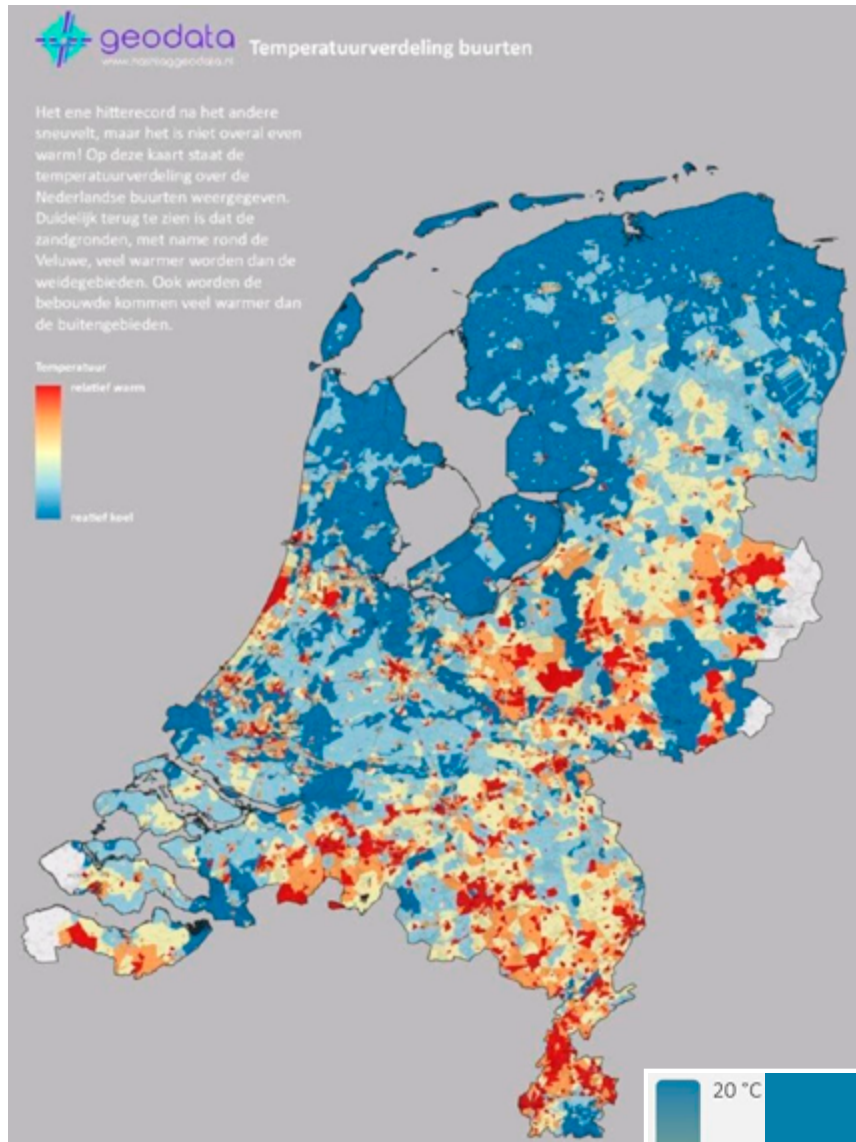


Mahonia (bron: Wiki Commons)

Vanuit de ruimte

door Luc Geelen & Mark van Til

In een LinkedIn berichtje in 2018 werd een landelijke analyse van oppervlaktetemperaturen tijdens warme dagen getoond. Het gebied van de Amsterdamse Waterleidingduinen bleek opvallend heter dan de omgeving en het vertoonde hetzelfde hittebeeld als Schiphol. Kon dat wel kloppen? We wilden er in ieder geval meer van weten en vroegen onderzoeksbureau #Geodata het eens nader te onderzoeken. In dit artikel zullen de resultaten van dit onderzoek worden gepresenteerd.



Figuur 1. Een relatieve hittekaart van Nederland uit 2018

From space

Met behulp van moderne remote sensing technieken kun je met wat computerrekenwerk een beeld krijgen van vegetatieontwikkeling, oppervlaktetemperaturen en verdamping van de aarde. Er is in vergelijkbare deelgebieden van de Amsterdamse Waterleidingduinen en de Kennemerduinen (kadertjes in figuur 2) een vergelijking gemaakt tussen droge jaren (2018 en 2019) en een wat normaler jaar 2016. De vegetatiestructuren, ligging en bodemgesteldheid van deze gebiedjes zijn vergelijkbaar.

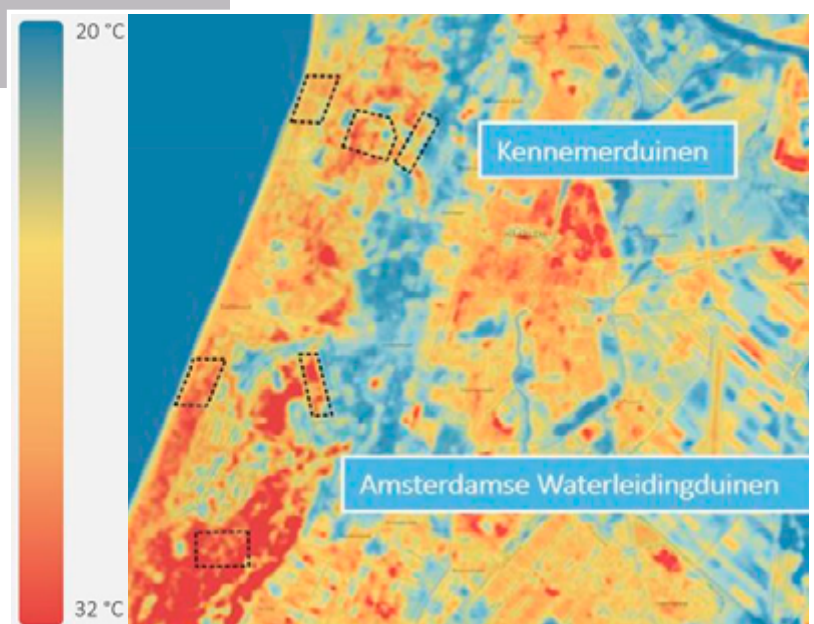
AWD en Kennemerduinen vergeleken

De verschillen in oppervlaktetemperaturen (zie figuren 2 en 3) tussen de twee duingebieden is opvallend. In figuur 3 is de oppervlaktetemperatuur voor beide gebieden op drie warme dagen te zien, verspreid over

de jaren 2016, 2018 en 2019. Opvallend is dat de gemiddelde oppervlaktetemperatuur in alle jaren in de Kennemerduinen lager ligt dan in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Het verschil varieert over de jaren. In 2016, het referentiejaar, is het verschil relatief klein: circa 0,5 graden Celsius. In de droge jaren 2018 en 2019 bedraagt het verschil gemiddeld circa 2 graden Celsius.

Een goed ontwikkelde vegetatie met toegang tot grondwater heeft een verkoelend effect door verdamping uit bladeren en door schaduwwerking van de vegetatie op de bodem en omgeving. We zien dat terug in de beelden. Vochtige duinvalleien en bossen kleuren (licht)blauw. Een gering verschil tussen NPZK en AWD is te verklaren door een iets hoger aandeel aan bos of vochtige duinvallei. Maar het groter worden van de verschillen duidt op wat anders. De gebieden onderscheiden zich in de mate van begrazingsdruk: de begrazingsdruk in de Amsterdamse Waterleidingduinen is aanmerkelijk hoger dan in de Kennemerduinen. Een geringere vegetatiebedekking (en meer kaal zand) in een gebied kan dus tot een hogere gemiddelde oppervlaktetemperatuur leiden. De mate waarin vegetatie zich kan ontwikkelen heeft invloed op de temperatuur die we meten. Een lagere vegetatiebedekking of vegetatie-index kan zorgen voor een hogere oppervlaktetemperatuur.

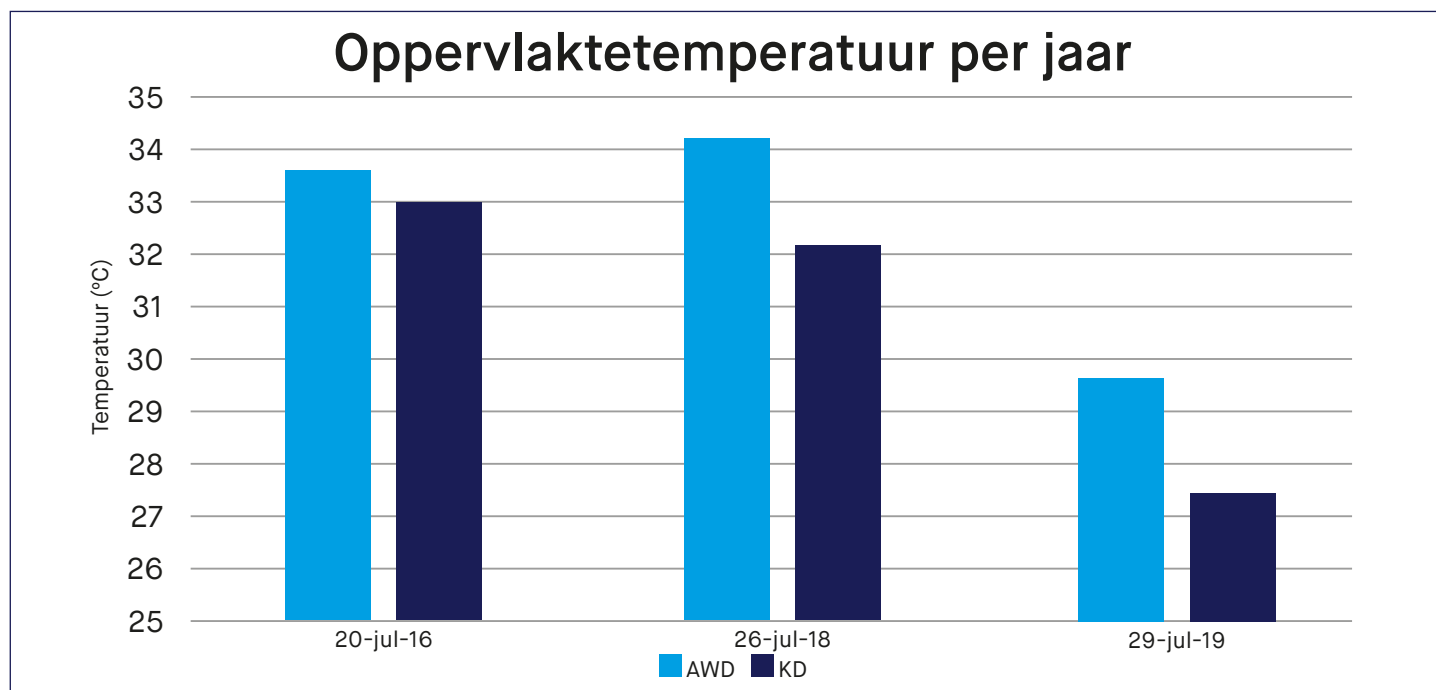
→ pag. 17



Figuur 2. Beeld van de regio Kennemerland met de oppervlaktetemperatuur op 29 juli 2019, met stippellijnen aangeduid welke deelgebieden vergeleken zijn tussen AWD en NPZK

→ vervolg pag. 16

Vanuit de ruimte



Figuur 3. Zandgronden worden snel warm en kennen een hoge oppervlaktetemperatuur



Figuur 4. Heet en droog... riet is koeler dan kaal gras. AWD, 7 augustus 2018

Gevolgen voor het duin?

We weten dat de hoge graasdruk van damherten een negatieve invloed heeft op de variatie in de vegetatiestructuur en de bloei van veel plantensoorten, en daarmee ook op allerlei dieren die daarvan afhankelijk zijn. Maar het extra opwarmen van de bodem heeft wellicht ook consequenties voor de plantengroei en het bodemleven, en daarmee invloed op het functioneren van het duinecosysteem. In het enclosure-begrazingsonderzoek wordt daarom naar al deze onderdelen gekeken. In het Nature Today-artikel 'Begrazingseffecten verder onderzocht' elders in dit nummer leest u meer hierover.

Meer weten?

Binnenkort verschijnt er een artikel in het Vakblad voor Natuur en Bosbeheer. Het rapport van #Geodata kan worden opgevraagd via vrijwilligers@waternet.nl

Luc Geelen & Mark van Til

Hoe doen de aangelegde stuifkuilen in de Haasvelderduinen en het Oosterveld het?

door Mark van Til



Figuur1. Voorbeeld van een paraboolduin in het Boeveld

In de afgelopen jaren heeft Waternet op verschillende plaatsen in de AWD stuifkuilen aangelegd. Door middel van monitoring houden we goed in de gaten of deze ingrepen bijdragen aan het herstel van de winddynamiek, en of ze effect hebben op omliggende duingraslanden.

Winddynamiek in de duinen

De duinen zijn van nature een dynamisch landschap met stuifkuilen waar zand door de wind wordt verspreid. Hierdoor treedt verjonging op van bodem en vegetatie, en komt kalk in de omliggende begroeiing terecht. Decennialang hebben duinbeheerders moeite gedaan om stuivend zand vast te leggen, met name door helm te planten. Dat duurde zeker tot in de jaren 70 van de vorige eeuw. Daarna nam de verstuiwingsdynamiek kortstondig toe, maar vooral ten gevolge van stikstofdepositie en de drastische afname van konijnen groeiden veel stuifkuilen toch weer dicht.

Verstuiving speelt een belangrijke rol in het behoud van een afwisselend duinlandschap met de daarbij behorende variatie in vegetatie en fauna. Een uitgebreid onderzoek in onder andere de AWD heeft veel kennis opgeleverd over de precieze werking van verstuiving. Wat gebeurt er na overstuiving met kalkrijk zand precies in de bodem en met de vegetatie, en hoe reageert met name de kleine fauna hier weer op (wil je meer hierover weten, lees dan [een brochure](#) over kleinschalige verstuivingsdynamiek). Daardoor weten we ook dat het aanleggen van stuifkuilen een geschikte maatregel is om de negatieve effecten van stikstof tegen te gaan.

Herstel van verstuiving in de AWD

Waternet is al meer dan 10 jaar geleden begonnen met het

reactiveren van stuifkuilen. Zo hebben we na de demping van het noordelijke deel van het Van Limburg Stirumkanaal in 2006 enkele kleine paraboolduinen kaal gemaakt en op het Rozen-waterveld in 2009 verschillende gestabiliseerde stuifkuilen open gegraven en gereactiveerd. Ook in het kader van het grote Life+ project in de AWD tussen 2012 en 2016 zijn verschillende stuifkuilen aangelegd, bijvoorbeeld in Starrenbroek en in het Boeveld (Figuur 1)

Recent hebben we in het kader van de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof) in sommige deelgebieden stuifkuilen gegraven, met name in de Haasvelderduinen (2017; 35 kuilen) en het Oosterveld e.o. (2018; 80 kuilen).

Haasvelderduinen

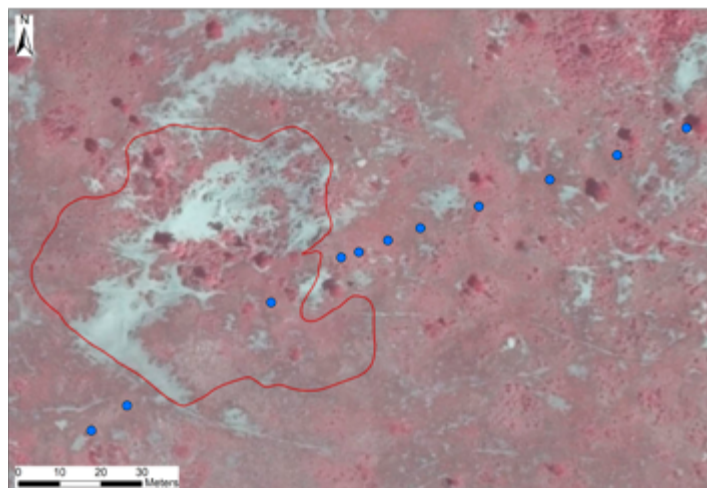
De Haasvelderduinen liggen op de overgang van het midden- naar het buitenduin. Met name in het middenduin heeft de stikstofdepositie geleid tot versnelde bodemontkalking en vergrassing. Door stuifkuilen aan te leggen willen we deze hier terugdringen.

In de Haasvelderduinen hebben we ten behoeve van monitoring raaien gelegd over nieuw aangelegde stuifkuilen. Een raai is een denkbeeldige lijn uitgezet over water en/of land, voor het verrichten van metingen (figuur 2).

Op punten die op vaste afstand liggen vanaf de aangelegde stuifkuil meten we jaarlijks de mate van overstuiving, zodat we het effect van de herstelmaatregel kunnen monitoren. → pag. 19

→ vervolg pag. 18

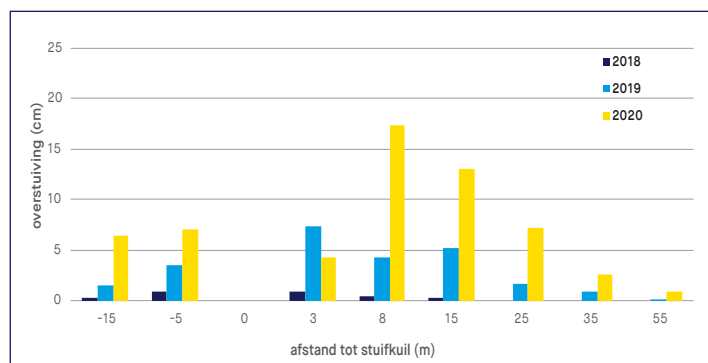
Hoe doen de aangelegde stuifkuilen in de Haasvelderduinen en het Oosterveld het?



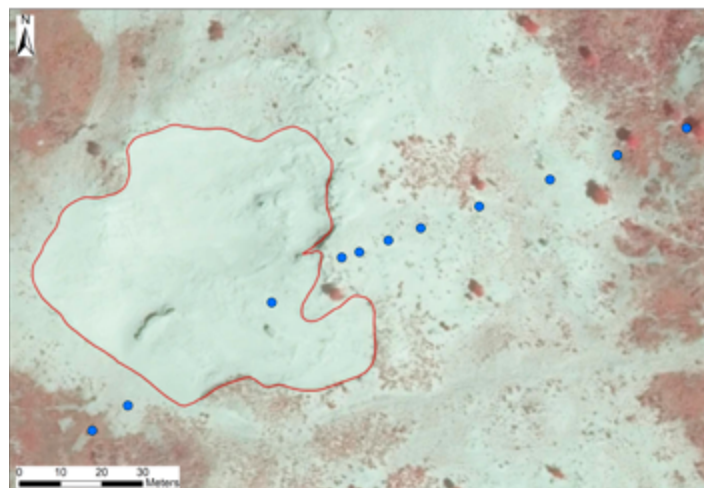
Figuur 2. Stuifkuil in de Haasvelderduinen met een raai ten behoeve van monitoring van de effecten op bodem en vegetatie, links situatie voor (zomer 2017), rechts situatie enkele jaren na aanleg van de stuifkuil (zomer 2020).

De raaien hebben we van zuidwest naar noordoost over de stuifkuilen gelegd, omdat de wind overwegend vanuit het zuidwesten waait langs de Nederlandse kust. We verwachtten dus dat zand uit de aangelegde stuifkuilen vooral in noordoostelijke richting wordt verplaatst. We hebben de raaien uitgezet in de zomer voordat de kuilen zijn aangelegd, omdat we vooraf de bodem (ontkalkingsdiepte) en de vegetatie (soortensamenstelling; structuur) wilden onderzoeken. Dat doen we vervolgens ook weer 3 en 6 jaar na de aanleg van de stuifkuilen, om ook het effect op bodem en vegetatie te kunnen monitoren. In figuur 3 is de mate van overstuiving zichtbaar in de eerste 3 jaar na aanleg van vijf kleine stuifkuilen. Daaruit blijkt dat de verstuiving in het tweede jaar (2019) op gang is gekomen, maar dat vooral in het derde jaar (2020) veel zand is verstuiven. In februari 2020 heeft het heel hard gewaaid en dat heeft een groot gebied rond de stuifkuil beïnvloed. Ook is goed zichtbaar dat het meeste zand in (noord)oostelijke richting is verplaatst. Maar ook aan de (zuid)westzijde van de kuilen is wat zand afgezet (figuur 2); dat gebeurde bij harde oostenwind onder winterse omstandigheden.

De ontkalkingsdiepte blijkt in drie jaar tijd langs de raaien van gemiddeld 15 cm naar 4 cm te zijn gedaald. Daaruit blijkt dat kalkrijk zand is afgezet op de vegetatie, die voor uitvoering van het herstelbeheer groeide op een overwegend ondiep ontcalcete bodem. De effecten op de vegetatie zelf zijn voornamelijk nog zichtbaar aan de overstuiving met zand, maar nog niet op de soortensamenstelling. Nieuwe vestiging of uitbreiding



Figuur 3. Gemiddelde overstuiving (cm) bij vijf eind 2017 aangelegde kleine stuifkuilen in de Haasvelderduinen (0 = stuifkuil zelf, 0 tot 55 m: NO-zijde stuifkuil, 0 tot -15m ZW-zijde stuifkuil)



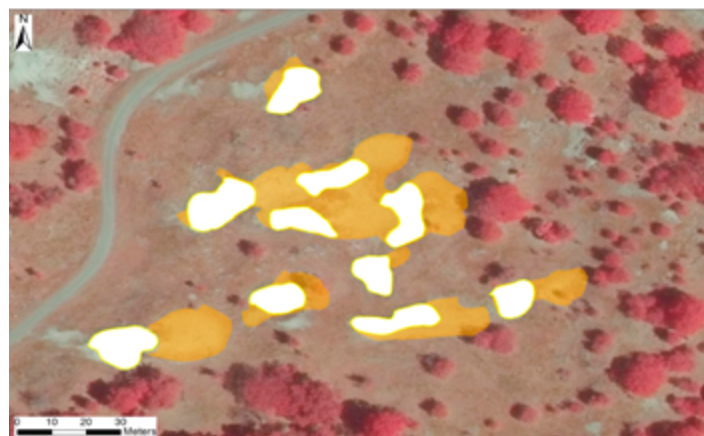
van kalkminnende plantensoorten moet nog op gang komen.

Oosterveld

In het Oosterveld e.o. heeft Waternet in het najaar van 2018 ongeveer 80 stuifkuilen aangelegd, om het negatieve effect van stikstofdepositie tegen te gaan. In het voorjaar van 2020 zijn door stagiair Aaron Meijer de overstuivingszones bij alle kuilen ingemeten, waarmee de effectiviteit van de maatregel kon worden gemonitord. Bij vrijwel alle aangelegde stuifkuilen was in meer of mindere mate sprake van overstuiving. Om dat zichtbaar te maken hebben we de omtrek van de aangelegde stuifkuilen geprojecteerd op een luchtfoto van 2018 en daarnaast ook de omtrek van de overstuivingszone op een luchtfoto van 2020 (figuur 4).

Al met al heeft de aanleg van stuifkuilen in verschillende delen van de AWD goed uitgepakt. Door de verspreiding van kalkrijk zand wordt het negatieve effect van stikstof geneutraliseerd, en ontstaat binnen de overwegend gesloten duingraslanden weer een zandig pioniermilieu, wat op lange termijn een positieve uitwerking heeft op zowel vegetatie als fauna. Een soort als de kleine parelmoervlinder kan hiervan profiteren. De aanleg van stuifkuilen en de effecten ervan komen uiteindelijk de biodiversiteit in de AWD ten goede. We blijven de effecten monitoren.

Mark van Til



Figuur 4. Groep kleine stuifkuilen in het Oosterveld aangelegd in het najaar van 2018 met overstuivingszones, gekarteerd in het voorjaar van 2020 (veldwerk Aaron Meijer)

Amsterdamse Waterleidingmuizen

door Vincent van der Spek

In het najaar van 2020 zijn in de AWD alweer voor de vierde keer de Waterspits- en Dwergmuizen in de infiltratiegebieden geïnventariseerd. Die eerste doen het nog steeds goed, de tweede kenden zelfs een piekjaar – en dat na juist een enorme dip vier jaar geleden.

Het onderzoek (van Straaten, 2021) werd net als in 2005, 2010 en 2016 uitgevoerd door onderzoeksbureau Van der Goes & Groot. Hierbij worden op voor de soorten geschikte locaties drie dagen achtereenvolgende series van tien vallen met voldoende en kwalitatief goed en afwisselend voer en stro uitgezet. Waterspitsmuizen (*Neomys fodiens*) zijn gevoelige dieren – ze schijnen zich letterlijk dood te kunnen schrikken – maar met deze door de Zoogdierverseniging ontwikkelde methode zijn ze én goed te vangen én blijven ze daarbij ook prima in leven. Dat laatste blijkt ook wel uit het feit dat in dezelfde vallen vaak op meerdere dagen dieren gevangen worden. Waterspitsmuizen zijn territoriaal, dus dat moeten haast wel dezelfde zijn.

What's in a name?

De focus ligt op Waterspits- en Dwergmuis (*Micromys minutus*), maar er worden ook andere soorten muizen, woelmuizen en spitsmuizen genoteerd. Dat ze hier apart vermeld worden is niet voor niets: muizen en spitsmuizen zijn namelijk totaal niet aan elkaar verwant! De eerste zijn knaagdieren, de tweede insectenetters, eerder verwant aan de Mol (*Talpa europaea*) dan aan een Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*). En ook woelmuizen en 'ware' muizen zijn geen directe familie, al zijn het allebei in elk geval wel knaagdieren. In totaal waren er 1190 vangsten, verdeeld over acht soorten (figuur 4). Naast de doelsoorten van het onderzoek, is de Dwergspitsmuis (*Sorex minutus*) een wat schaarsere soort die werd aangetroffen. Overigens: het aantal vangsten is niet gelijk aan het aantal individuen. Het aantal dieren dat meermaals werd gevangen, is namelijk onbekend.

Soort	Locaties	Aantal
Bosspitsmuis	16	51
Dwergspitsmuis	4	9
Waterspitsmuis	13	52
Huisspitsmuis	4	38
Rosse Woelmuis	21	259
Veldmuis	28	377
Dwergmuis	23	142
Bosmuis	26	262

Figuur 4. Aantal vangsten en vanglocaties per soort tijdens (spits)muizenonderzoek in 2020 (uit: van Straaten 2021)

Waterspitsmuis

In het najaar van 2020 werd deze strikt beschermde soort op 13 locaties aangetroffen. In totaal waren er 52 vangsten (Figuur 4). Dat is in dezelfde orde van grootte als de 17 locaties en 64 vangsten in 2016, wat destijds als een topjaar werd beschouwd. Door een aangepaste vangmethode zijn de (grote) verschillen met de eerste twee metingen wellicht niet reëel (figuur 6). Muizen kennen piek- en daljaren, en ook dat maakt vergelijken lastig. Ook konden door omstandigheden,

→ pag. 21



Figuur 1. Waterspitsmuis gevangen in de AWD in november 2020 (Vincent van der Spek)



Figuur 2. Muizenval verstopt op een geschikte locatie voor Waterspitsmuis (Vincent van der Spek)

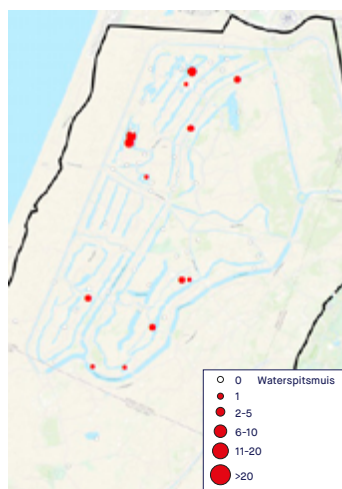


Figuur 3. Onderzoeker Menno van Straaten bekijkt een val (Vincent van der Spek)

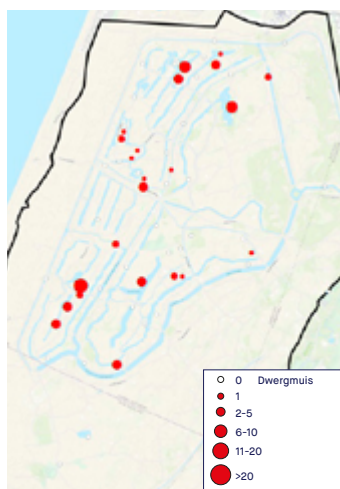
→ vervolg pag. 20

Amsterdamse Waterleidingmuizen

zoals vraat door Damherten (*Dama dama*) – die ruigtekruiden langs oevers en daarmee geschikte habitat voor deze soort wegvreten – of werkzaamheden (droogvallende geulen voor baggerwerkzaamheden), niet alle locaties exact herhaald worden. Wat wel duidelijk is, is dat de Waterspitsmuis wijd verspreid in de AWD voorkomt en dat er ook nog niet-bezette, voor de soort geschikte locaties aanwezig zijn, en dat ze opduiken op plekken waar ze eerder niet gevangen werden. Met de geplande aanleg van kilometers natuurlijke oevers (in plaats van de werkpaden die er nu liggen) en het terugbrengen van de Damhertenstand lijkt het gebied in de toekomst zelfs geschikter te worden.



Figuur 5. Vanglocaties van Waterspitsmuizen in september – november 2020 (uit: van Straaten 2021)



Figuur 9. Vanglocaties van Dwergmuizen in september – november 2020 (uit: van Straaten 2021)

	2005	2010	2016	2020
locaties	5	2	17	13
vangsten	8	2	64	52

Figuur 6. Aantal vangsten en vanglocaties van Waterspitsmuizen in 2005, 2010, 2016 en 2020

Dwergmuis

Voor Neerlands kleinste ware muis was dit het beste jaar tot nu toe, zowel wat betreft het aantal vanglocaties, als het aantal vangsten (Figuur 7). Het is verleidelijk om te denken dat de soort een piekjaar had. Uit de gegevens kan geconcludeerd worden dat de soort zich nog goed weet te handhaven.

	2005	2010	2016	2020
locaties	10	21	6	23
vangsten	37	87	27	142

Figuur 7. Aantal vangsten en vanglocaties van Dwergmuizen in 2005, 2010, 2016 en 2020



Figuur 8. Dwergmuis gevangen in de AWD in november 2020 (Vincent van der Spek)

Noordse Woelmuis

Verrassend genoeg werden in 2016 enkele Noordse Woelmuisen (*Alexandromys oeconomicus*) aangetroffen – er waren van deze soort alleen archeologische vondsten bekend. Destijds werd vanwege de combinatie van het feit dat de soort in de moderne tijd nooit eerder was aangetroffen, het ontbreken van populaties in de buurt (wat migratie zeer onwaarschijnlijk maakt) en de locatie die een historie van uitzettingen heeft (zoals Boomkikker (*Hyla arborea*)), aangenomen dat het om een illegale uitzetting ging (van der Spek & van Straaten, 2017). De soort is in 2020 niet meer waargenomen.

Kortom

De doelsoorten van het onderzoek waren in 2020 goed vertegenwoordigd. Beide soorten lijken zich prima te kunnen handhaven. De vermoedelijk illegaal uitgezette Noordse Woelmuisen hebben zich waarschijnlijk niet gehandhaafd.

Vincent van der Spek is adviseur natuurbeheer bij Waternet en gaf opdracht voor dit onderzoek.

Menno van Straaten is veldecoloog bij onderzoeksbureau Van der Goes en Groot. Dit stuk is gebaseerd op zijn onderzoeksrapport.

Bronnen

Spek, V. van der & M. van Straaten, 2017. Noordse woelmuis: nieuw in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Tussen Duin & Dijk 16(2): 8-9

Straaten, M. van, 2021. Waterspitsmuis en Dwergmuis in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Verspreidingsonderzoek in de infiltratiegebieden in 2020. GG-rapport 2021-04. Van der Goes en Groot, ecologisch onderzoeksen adviesbureau, Kwintshuil/ Alkmaar.

Nieuwe woningen voor de Tapuit

door Vincent van der Spek en Bas Brouwer

Op meerdere plekken ligt het toneel in de AWD er ogenschijnlijk prachtig bij voor Tapuiten (*Oenanthe oenanthe*). Maar waar zijn de acteurs? Tijd voor actie!



Figuur 1. Tapuitenkast in het landschap van het Tilanuspad, maart 2021

Hoop

In de loop der jaren heeft vooral Herman van Oosten veel onderzoek gedaan naar (het verdwijnen van) Tapuiten in de duinstreek. In Noord- en Zuid-Holland is de soort nu bijna weg, per saldo op die van de Kop van Noord-Holland na. De berichten waren jarenlang slecht, en de kans op hervestiging leek verkeken. Maar in 2020 zat er plots een vrouwtje op (overigens onbevuchte) eieren in een enclosure (zie elders in dit nummer)

in het zuiden van de AWD. Is er dan toch hoop? Ja, die is er. Want er komen de laatste tijd ook onverwacht goede berichten door. De kernpopulaties van de Kop, op Texel en op het Aeckingerzand (Drenthe) deden het de voorgaande twee jaren namelijk opvallend goed. Een opsteker van jewelste. En dat biedt misschien kansen voor hervestiging elders. Wat Herman uit zijn onderzoeken óók weet, is dat predatie van met name Vossen (*Vulpes vulpes*) in kleine, wankelende populaties funest kan zijn.

Perfect landschap

Provincie Noord-Holland, aannemersbedrijf Krinkels (ecoloog Linda Oldenburg), Herman van Oosten en Waternet hebben daarom de handen ineen geslagen. In de AWD en langs het fietspad achter de zeereep (grond van de provincie) zijn in totaal 12 nestkasten van een speciaal (en in Frankrijk succesvol) tapuitenmodel ingegraven. In de AWD is gekozen voor de omgeving Tilanuspad, omdat het landschap hier ogenschijnlijk perfect is voor de soort. Na het uitsterven als broedvogel in de AWD zijn hier de laatste territoriale mannen waargenomen (gekleurde vogels uit de toen nog aanwezige populatie rond Castricum),



Figuur 2. Tweedejaars vrouwtje Tapuit in de AWD in mei 2020. Dit is een doortrekker, maar liggen er ook nog kansen voor broedvogels? (Vincent van der Spek)

die hier wekenlang zongen. Wie weet is er een zingend mannetje dat weer eens een vrouwtje weet te verleiden. Vrijwilliger Cecile Bleijs gaat dat in de gaten houden.

Vincent van der Spek is adviseur natuurbeheer en Bas Brouwer is boswachter, beiden bij Waternet.

Antwoord duinraadsel

In het duin gebeurt veel spannends, maar soms is de waarheid inderdaad heel saai. Dit is het resultaat van een renovatie. Antwoord A is dus goed. Gelukkig is er geen moord gepleegd! Bastaardsatijnrupsen vormen in potentie een vervelende plaag, maar ze zitten niet in gebouwen en vooral: we gebruiken in een drinkwatergebied natuurlijk absoluut geen bestrijdingsmiddelen! En Christo... dat zal niemand écht gedacht hebben, toch? Waarom zou je een gebouw inpakken dat niemand ziet? Maar het ziet er wel gaaf uit, kunstig bijna!



COLOFON

Redactie:

Luc Geelen
Nora de Groen
Vincent van der Spek (eindredacteur)
Mark van Til
Aad van der Voet

Reacties op artikelen of (ideeën voor) kopij zijn altijd welkom op natuuronderzoek@waternet.nl

De redactie behoudt zich het recht voor om artikelen te redigeren en waar nodig in te korten.

Overname en bewerking van artikelen, gegevens en illustraties uit deze uitgave is alléén toegestaan met bronvermelding en uitsluitend na verkregen toestemming van de redactie en – indien ondertekend – van de auteur(s).